Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação

ENTRE TIPOLOGIAS E PUBLICIZAÇÃO: UM MODELO DE REPRESENTAÇÃO DO CONHECIMENTO SOBRE DADOS NULOS, NEGATIVOS OU INCONCLUSIVOS[1]

BETWEEN TYPOLOGIES AND PUBLICITY: A MODEL FOR REPRESENTING KNOWLEDGE ABOUT NULL, NEGATIVE, OR INCONCLUSIVE DATA

Denise Oliveira de Araújo[2]
Márcio Bezerra da Silva[3]
Elmira Luiza Melo Soares Simeão[4]

Resumo: Pesquisa que discute os Dados Nulos, Negativos ou Inconclusivos como objeto de estudo, a partir das tipologias, barreiras, vieses e alternativas que os atravessam. Qualifica-se como uma pesquisa dedutiva, descritiva, bibliográfica e qualitativa, que fez uso do *software* livre *CmapTools* (versão 6.04) para criar uma representação imagética sobre dados nulos, negativos ou inconclusivos. A pesquisa estrutura uma representação do conhecimento em formato de mapa conceitual, com o objetivo de evidenciar a complexidade e o valor epistêmico dos dados nulos, negativos ou inconclusivos. Identifica seis tipologias distintas, bem como barreiras cognitivas, institucionais e editoriais, além de vieses como os de confirmação, significância e publicação, que contribuem para a estigmatização e a invisibilidade desses dados. Embora ainda incipientes, alternativas como o pré-registro, periódicos especializados e repositórios digitais mostram-se promissoras para a publicização desses achados. Conclui-se que os dados nulos, negativos ou inconclusivos não devem ser

[1] O presente artigo amplia e aprofunda versão anterior que foi submetida, avaliada, aprovada e apresentada no XXIV ENANCIB (Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação) ocorrido na Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), em Vitória (ES), no período de 4 a 8 de novembro de 2024. O relato da pesquisa também foi apresentado no IX Encontro da ULEPICC-Brasil (União Latina de Economia Política da Informação, da Comunicação e da Cultura, Capítulo Brasil), ocorrido na Universidade Estadual de Londrina (UEL), em Londrina (PR), no período de 22 a 25 de novembro de 2022.

[2] Mestre em Ciência da Informação. Pesquisadora no Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict). E-mail: denisearaujo@ibict.br. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4033-7882.

[3] Doutor em Ciência da Informação. Professor na Faculdade de Ciência da Informação (FCI), Universidade de Brasília (UnB). E-mail: marciobdsilva@unb.br. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-0052-7174.

[4] Doutora em Ciência da Informação. Professora na Faculdade de Ciência da Informação (FCI), Universidade de Brasília (UnB). E-mail: elmira@unb.br. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-3961-8097.

confundidos com ciência de má qualidade, sendo essenciais para a transparência, replicabilidade e amadurecimento do conhecimento científico.

Palavras-Chave: Dados nulos, negativos ou inconclusivos. Publicização de dados. *Dark data*. Representação do conhecimento. Mapa conceitual.

Abstract: *Research that discusses Null, Negative, or Inconclusive Data as object of study, based on the typologies, barriers, biases, and alternatives that traverse them. It qualifies as deductive, descriptive, bibliographic, and qualitative research, which used the free software CmapTools (version 6.04) to create an image representation of null, negative, or inconclusive data. The research structures a representation of knowledge in the form of a conceptual map, with the aim of highlighting the complexity and epistemic value of null, negative, or inconclusive data. The study identifies six distinct types, as well as cognitive, institutional, and editorial barriers, in addition to biases such as confirmation, significance, and publication biases, which contribute to the stigmatization and invisibility of these data. Although still in their infancy, alternatives such as pre-registration, specialized journals, and digital repositories show promise for publicizing these findings. The study concludes that null, negative, or inconclusive data should not be confused with poor-quality science, as they are essential for transparency, replicability, and the maturation of scientific knowledge.*

Keywords: *Null, negative or, inconclusive data. Data publicization. Dark data. Knowledge representation. Concept map.*

1 INTRODUÇÃO

Os estágios iniciais e intermediários do ciclo de vida dos dados de pesquisa costumam receber grande atenção, especialmente para garantir seu gerenciamento adequado e evitar perdas. No entanto, à medida que a pesquisa avança e alcança a sua conclusão, o mesmo rigor nem sempre permanece, principalmente no que se refere ao armazenamento e à preservação de longo prazo. Entre os possíveis motivos, destacam-se as exigências de metadados[5], normas das diversas fontes de informação e ausência de incentivos. Nesse contexto, o esforço necessário para esses ajustes acaba sendo percebido por alguns como perda de tempo (Schembera; Durán, 2020).

[5] Conglomerado de recursos lógicos que visam à descrição, explicação, localização e facilitação da recuperação e utilização de um recurso informacional (Silva; Silva, 2020).

Apesar de as pesquisas serem orientadas para a descoberta, criando a falsa impressão de que a Ciência segue uma rota linear, os seus estágios mostram que estão atreladas a caminhos constituídos por erros e acertos. Mesmo diante do entendimento supramencionado, identifica-se que estudos considerados erráticos tendem a enfrentar a possibilidade de não serem registrados e disponibilizados, indo na contramão da relevância que possuem para o progresso da Ciência (Sayão; Sales, 2016).

Os dados ditos Nulos, Negativos ou Inconclusivos (NNIs)[6] compõem esta parcela constantemente deixada à revelia do conhecimento público. Os dados NNIs podem ser conceituados como uma vertente dos dados de pesquisa e dos *dark data*[7], de natureza aberta ou não, sendo caracterizados por advirem de estudos com bom planejamento, estruturação teórica-metodológica e execução, os quais, não obstante, resultam em achados inacabados, inesperados ou que contrariam expectativas iniciais (Araújo; Silva; Simeão, 2022).

Ante os parágrafos preambulares, o estudo que resultou neste artigo teve por escopo geral discutir os dados NNIs a partir dos aspectos que os atravessam. Especificamente, objetivou-se apresentar as tipologias que esses dados podem assumir; elencar vieses que afetam a publicização dos dados em discussão; exibir alternativas em prol da sua publicização; e estruturar uma representação do conhecimento acerca desses tipos de dados em formato imagético.

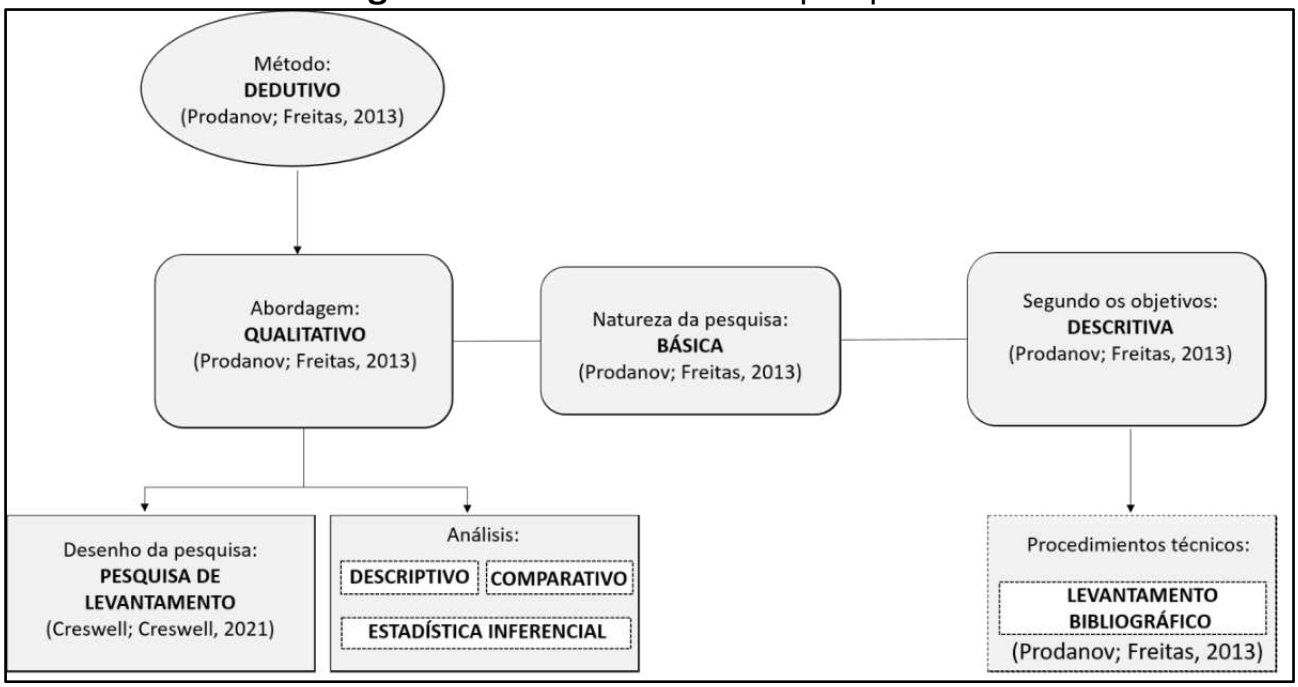
[6] Também chamados na literatura de resultados NNIs e resultados/dados NNIs. Em inglês: *Null, negative or inconclusive data/results*. São estudados em uma pesquisa de Mestrado em Ciência da Informação em desenvolvimento, que investiga estratégias de produção e uso por um grupo de pesquisadores.

[7] Dados que costumam ser engavetados nos arquivos pessoais dos pesquisadores ou em servidores (em redes de computadores), estando, teoricamente, disponíveis para uso, mas não necessariamente acessíveis (Schembera; Durán, 2020).

2 APONTAMENTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

Em termos de natureza, esta investigação é básica, direcionada à geração de conhecimentos para o avanço científico em detrimento de aplicação prática. Ensejando partir de aspectos gerais para que outros específicos pudessem ser fixados, adotou-se o método dedutivo. Quanto aos objetivos e à tipologia, desenvolveu-se uma pesquisa descritiva, a qual lançou mão de um levantamento bibliográfico, em sentido qualitativo (Prodanov; Freitas, 2013), para angariação de insumos teóricos capazes de subsidiar a identificação das tipologias que compõem os dados NNIs, aspectos transversais que os afetam e os justificam, bem como alternativas que viabilizam o seu compartilhamento. A Figura 1 ilustra a caracterização da pesquisa.

Figura 1 – Características da pesquisa.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

O levantamento bibliográfico empreendido ocorreu entre setembro de 2021 e maio de 2023 nas seguintes fontes: Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (Brapci); *Scientific Electronic Library Online* (SciElo); e listas de referências dos materiais consultados. A seleção dos documentos foi subsidiada pelas seguintes expressões de busca, entre outras: ("negative data" OR "negative data findings" OR "negative results" OR "dados negativos" OR "resultados negativos"); ("negative results" OR "negative data findings" OR "null data" OR "null result" OR "null findings"; "inconclusive results" OR "inconclusive data").

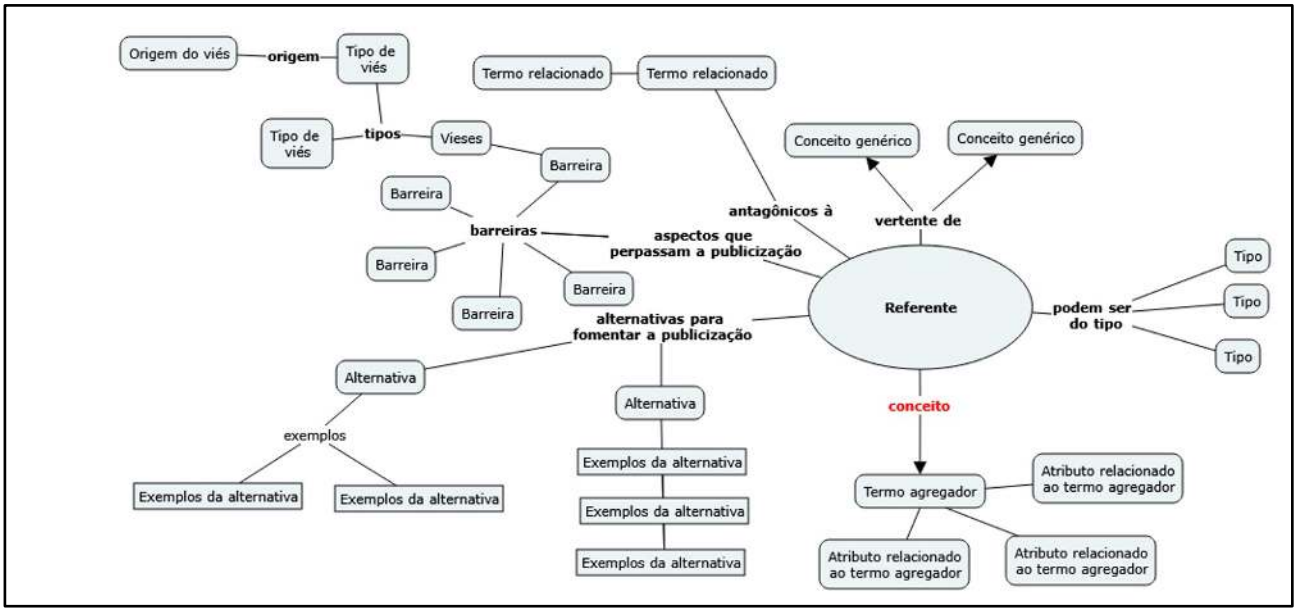
Para a estruturação imagética acerca dos dados NNIs, adotou-se uma representação do conhecimento (RC) do tipo mapa conceitual (MC), de formato aranha, que ilustra as informações levantadas. A confecção do MC, a partir do software livre *CmapTools* (versão 6.04), baseia-se no entendimento de Novo (2013), ao afirmar que RC é uma atividade antecedida pela organização, que compreende o conceito como uma unidade básica, manifestando-se a partir da abstração do mundo real para uma finalidade específica. Por sua vez, os MCs, criados na década de 1970 por Joseph Novak,

> [...] correspondem a diagramas hierárquicos que mostram a organização e correspondência entre conceitos, que são apresentados por uma diferenciação progressiva (desdobramento de um conceito em outros que estão contidos) ou por uma reconciliação integrativa (relação de um conceito com outro aparentemente diferente) (Carabetta Júnior, 2013, p. 443).

Diante de suas características, os MCs são tratados como um modelo de RC que visa à interligação de unidades qualificadoras para a constituição e explanação de um conceito de forma imagética, inclusive adotando formatações que favoreçam sua compreensão. Nesta pesquisa, como ilustrado na Figura 2, o

MC estrutura-se pelo termo referente, que são os dados NNIs, e por um conjunto de: categorias, as quais possuem cores (diferenciadas na modelagem final); aspectos/características (em cada categoria); ligações; e expressões de ligação.

Figura 2 – Estrutura do MC.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

É válido ressaltar que as cores e formas geográficas adotadas foram escolhidas de maneira aleatória. As indicações de relação representadas em negrito, por sua vez, são fiéis à utilizada no MC, inclusive o destaque na coloração vermelha para a indicação do conceito.

3 DADOS NULOS, NEGATIVOS OU INCONCLUSIVOS: APONTAMENTOS E TIPOLOGIAS

Em geral, como mencionado anteriormente, costuma-se não ter tanta atenção com o ciclo de vida dos dados de pesquisa na fase de conclusão do estudo, pois ela é drasticamente reduzida, afetando a disponibilização e preservação em longo prazo dos dados, posto que os pesquisadores encontram

dificuldades em adequá-los a padrões de metadados e demais normativas, assim como carecem de incentivos para fazê-lo, os quais englobam a dinâmica da Ciência que tende a associar este esforço a um gasto de tempo desnecessário, além da sobrecarga do cientista, que habitualmente realiza a curadoria, gestão e armazenamento. Este cenário favorece o engavetamento de dados e, por conseguinte, o surgimento de *dark data*, como os dados NNIs, e da alimentação da cauda longa (*long tail*) da Ciência (Sayão; Sales, 2019; Schembera; Durán, 2020).

A existência dos chamados *dark data* não está, em sua maioria, relacionada à negligência intencional por parte dos pesquisadores, mas sim à própria dinâmica da pesquisa científica e às exigências das instituições de fomento, que atribuem ao cientista a responsabilidade pela curadoria, gestão e armazenamento dos dados (tarefas que muitas vezes geram sobrecarga). Enquanto os dados considerados tangíveis são deliberadamente disponibilizados ao público e amplamente abordados na literatura especializada, os dados obscuros permanecem armazenados em servidores – por vezes acessíveis, mas desconhecidos pelos usuários – ou mesmo guardados nas gavetas dos pesquisadores (Schembera; Durán, 2020). Por tais motivos, chama-se atenção para o fato desses dados "[...] serem fontes de informações potencialmente ricas, mas que são esquecidos [...] longe de qualquer possibilidade de uso" (Schembera; Durán, 2020, p. 94, tradução nossa).

O percurso de uma investigação até a obtenção de seus resultados está diretamente ligado às escolhas feitas pelo pesquisador, isto é, às decisões teórico-metodológicas que orientam o planejamento e a execução do estudo. Mesmo quando a pesquisa é bem estruturada e possui parâmetros definidos, é possível que o cientista se depare com resultados alternativos, cuja

interpretação – se considerados positivos ou negativos – dependerá das perspectivas dos diversos agentes envolvidos no processo investigativo, como a sociedade, os próprios pesquisadores e as agências de fomento (Almeida; Cendón, 2020).

Os dados NNIs podem suceder de três formas básicas: estudos que apresentam limitações em relação ao tamanho e inadequações no planejamento, trazendo resultados sem efeitos; pesquisas bem planejadas e executadas, com amostras significativas que produzem resultados sem efeitos, inconclusivos, inesperados ou investigações inacabadas; ou estudos que geram resultados significativos, entretanto, contrariam as expectativas iniciais, não confirmando a hipótese proposta. Destarte, distinguem-se seis tipos de dados NNIs (Quadro 1).

Quadro 1 – Tipologias de dados NNIs

Tipologia	Descrição
Nulos	Inexistência de significância de uma variável ou fenômeno em termos estatísticos. Surgem quando a hipótese nula não é rejeitada. A não disseminação pode ocorrer pela falta de motivação dos pesquisadores em investirem em estudos tidos como falhos (Aberson, 2002; Franco; Malhotra; Simonovits, 2014).
Negativos	Validação fora do contexto de origem ou que falham em confirmar a hipótese. Podem advir de estudos que geram resultados inesperados e/ou apresentam erros no percurso da pesquisa (ainda que haja boa estruturação) (Lehrer; Leschke; Lhachimi; Vasiliu; Weiffen, 2007). Nas Ciências Sociais, as rotas de surgimento são múltiplas, devido à pluralidade de métodos (Almeida; Cendón, 2020; Lehrer; Leschke; Lhachimi; Vasiliu; Weiffen 2007; Sayão; Sales, 2020).
Inconclusivos	Em geral, sensíveis e instáveis, podendo ser originados a partir de estudos: inacabados; com diversos resultados (variantes de acordo com os dados usados, o contexto de uso, o período de análise ou método); ou carentes de elementos para a validação, total ou em partes, de uma hipótese (Lehrer; Leschke; Lhachimi; Vasiliu; Weiffen, 2007).
Não resultados	Vazios de significado à primeira vista. Marcados por possuírem relações com hipóteses e/ou teorias preexistentes, sem confirmá-las ou negá-las de acordo com expectativas próprias. Podem ser de valia para reformular ou desagregar hipóteses ou fenômenos para análises mais precisas, a partir de outra ótica. Por vezes, podem ir além do contexto de origem, mas podem ser úteis a outros pesquisadores (Lehrer; Leschke; Lhachimi; Vasiliu; Weiffen, 2007).

Tipologia	Descrição
Confutadores	Contradizem ou refutam resultados, teorias ou abordagens vistas como fatos. A revisitação de investigações consolidadas pode ser útil para identificação de variáveis negligenciadas; dados enviesados; resultados inconsistentes ou altamente destoantes; etc. A refutação não é garantia de novas teorias, posto que há a coexistência de teorias e explicações em certas áreas, mas é profícua para a reorientação científica, não devendo ser encarada como um julgamento de erros (Lehrer; Leschke; Lhachimi; Vasiliu; Weiffen, 2007).
Alternativos	Ou 'livres de teoria" por não estarem atrelados com teorias específicas. Podem: advir de associações estatísticas significativas; de padrões sistemáticos de um fenômeno não vinculados a teorias ou desprovidos de contexto; apontar associações oriundas de variáveis negligenciadas; e expor correlações ignoradas entre fenômenos. Existe dificuldade em delimitar se constituem meros acidentes ou são dados alternativos de fato (Lehrer; Leschke; Lhachimi; Vasiliu; Weiffen, 2007).

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Projetos científicos raramente resultam em uma descrição perfeita da sociedade, do universo ou da natureza (Sayão; Sales, 2019). Isso ocorre porque os dados NNIs existem não apenas devido à subjetividade dos pesquisadores, mas também porque os métodos científicos utilizados podem apresentar limitações, modelos experimentais imperfeitos ou hipóteses marcadas por graus de incerteza que constantemente desafiam princípios como a autocorreção e a reprodutibilidade. Porém, essas limitações, comuns em estudos com resultados tanto positivos quanto não confirmatórios, não indicam ausência de rigor metodológico ou procedimental, mas sim a possibilidade de o pesquisador se deparar com impasses ao longo do processo. Por isso, a divulgação desses dados é fundamental para permitir a avaliação pelos pares, o aprimoramento das metodologias e o fortalecimento da Ciência (Sayão; Sales, 2019).

Considerando o panorama apresentado nos parágrafos anteriores, pode-se dizer que os dados NNIs se assemelham aos chamados erros e divergências de boa-fé mencionados no Código de Boas Práticas da Fundação de Amparo à

Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, 2014), reconhecendo que a não divulgação desses achados pode gerar lacunas no avanço do conhecimento científico.

4 RESULTADOS: BARREIRAS E ALTERNATIVAS DE COMPARTILHAMENTO

A corrida por prioridade no registro de descobertas é parte da organicidade da Ciência. Tais descobertas tendem a ser fortemente relacionadas com esforços que são ponderados por medidas de desempenho e impacto, visando à garantia de financiamento e bons postos empregatícios. A mentalidade em questão tem sido abertamente questionada devido ao temor em relação à possibilidade de distorção do conhecimento científico (Fanelli, 2012).

Frequentemente, os pesquisadores precisam ajustar seus métodos para se alinharem às exigências dos departamentos aos quais estão vinculados, o que impacta diretamente os resultados alcançados. Como destaca Knorr-Cetina (1982, p. 118, tradução nossa), "[...] contatos externos, uma negociação sobre dinheiro ou uma estratégia de carreira têm repercussões técnicas imediatas". Entre os principais agentes aos quais os pesquisadores devem prestar contas estão as instituições de fomento – públicas ou privadas – que, geralmente orientadas por resultados, nem sempre estimulam a divulgação de dados não confirmatórios (Sayão; Sales, 2020). Os dados NNIs, vistos como achados que vão na contramão de novas descobertas, por serem estigmatizados como vazios de significados e falhos, são diretamente afetados pela mentalidade supracitada.

Diversas barreiras de cunho cognitivo, comportamental, sociológico, profissional, editorial, acadêmico, econômico e meritocrático, que se

interligam, recaem sobre a Ciência, tendo os pesquisadores e os dados NNIs como exemplos: rótulo (negativo, nulo, não resultado etc.) que suscita preconceito anterior à análise do estudo; viés de publicação, motivado pela vinculação de tais dados a estudos mal projetados; crenças e incertezas profissionais; maior rigor na avaliação de estudos com dados NNIs; vaidade e apreensão em relação ao comprometimento de currículos com investigações supostamente falhas; competição por prioridade; avaliações bibliométricas que ditam a qualidade da Ciência; lógica "publicar ou perecer"; indagações dos pares, agências de fomento e instituições de filiação; visão romantizada da Ciência; atrelamento da publicização dos dados NNIs ao despendimento de tempo e recursos; insuficiência de meios de publicação consolidados que admitam dados NNIs; etc. (Almeida; Cendón, 2020; Fanelli, 2012; Knorr-Cetina, 1982; Sayão; Sales, 2020). Além das supracitadas barreiras, destacam-se vieses que privilegiam estudos confirmatórios em detrimento daqueles com dados NNIs (Quadro 2).

Quadro 2 – Vieses de publicação de dados NNIs.

Viés	Origem	Descrição
Viés de publicação ou do resultado positivo (*Publication bias*)	Editoras	Propensão para o aceite e publicação de pesquisas com resultados confirmatórios (Sayão; Sales, 2020).
Viés de significância (*Significance bias*)	Pesquisador e pares	Favorecimento a estudos que rejeitam a hipótese nula (bem-sucedidos no teste de significância, notadamente estatísticos) em detrimento dos que não a rejeitam (com resultados nulos). Recai tanto sobre os pesquisadores individualmente quanto sobre o processo de revisão paritária. Podem produzir pesquisas manipuladas (Lehrer; Leschke; Lhachimi; Vasiliu; Weiffen, 2007).
Viés de confirmação ou confirmatório (*Confirmation bias; Confirmatory bias*; *Myside bias*; ou *Congeniality bias*)	Pesquisador	Surgido no âmbito da Psicologia como um viés cognitivo, (Wason, 1960). Privilegiam investigações que se orientam por uma determinada teoria e/ou que confirmam a hipótese estabelecida. Costumam priorizar estudos que reforçam certos pontos de vista em oposições a outros contrários (Lehrer; Leschke;

Viés	Origem	Descrição
		Lhachimi; Vasiliu; Weiffen, 2007). Possui aproximações com a "má Ciência" (*Bad Science*).
Efeito gaveta de arquivos (*File drawer effect; file drawer problem; outcome reporting bias*)	Pesquisador	Equivalente ao viés de publicação, todavia advém do próprio pesquisador, e pode incidir sobre os dados NNIs. Seleciona investigações julgadas como pertinentes para publicação e engaveta aquelas que não atendem aos requisitos de relevância fixados pelo próprio autor (Almeida; Cendón, 2020; Nissen; Magidson; Gross; Bergstrom, 2016).

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Observa-se que, apesar das particularidades de cada viés, todos se interrelacionam e compartilham aspectos em comum, especialmente no que se refere à construção, ainda que implícita, de padrões, critérios e requisitos que definem o que torna uma pesquisa publicável. Como consequência, há a formação de uma visão distorcida do conhecimento científico, nas mais diversas áreas, além do surgimento de lacunas significativas.

A ideia propagada por esta série de barreiras e vieses é a de que no âmbito da Ciência "[...] o que está em jogo [...] não é o valor de algum produto, mas o valor dos próprios cientistas" (Knorr-Cetina, 1982, p. 112, tradução nossa), pensamento este que vai na contramão do progresso científico, posto que a produção de conhecimento é invariavelmente perpassada por um misto de conhecimento replicável e "erro", demandando que a Ciência seja imune à concepção de "verdade absoluta" e passível de confrontações, críticas e refutações, de forma que tal "verdade" seja condicionada pela funcionalidade, coerência e possibilidade de replicação, bem como que a completude dos resultados possam ser explanados e publicizados independente de perspectivas de pesquisadores e demais agentes (Bloor, 1991).

Em suma, julgamento acerca do conhecimento deve ser "[...] imparcial no que diz respeito à verdade e à falsidade, racionalidade e irracionalidade, sucesso

ou falha. Ambos os lados dessas dicotomias irão requerer explicação" (Bloor, 1991, p. 7, tradução nossa). A qualidade deve ser o fator determinante para a disseminação de dados, e os NNIs não devem ser confundidos com a *Bad Science* e a *Junk Science* (Almeida; Cendón, 2020).

Assim, timidamente surgem alternativas e fontes para a disseminação de dados NNIs, dos seguintes tipos: que aceitam dados NNIs; que organizam números especiais para publicá-los; e repositórios digitais que os admitem (Sayão; Sales, 2019). O Quadro 3 elenca um conjunto de possibilidades para o fomento da publicização de dados NNIs.

Quadro 3 – Alternativas existentes para fomentar o compartilhamento de dados NNIs.

Alternativa	Descrição/Exemplos
Pré-registro	Registro público de hipóteses e/ou perspectivas analíticas tensionadas pela pesquisa para que possam ser validadas e legitimadas cientificamente por pares, bem como aprimoradas. A prática pode ser de valia para a distinção entre estudos confirmatórios e aqueles com manipulações extemporâneas para ratificar hipóteses ou perspectivas; fomenta a transparência e reprodutibilidade, objetivadas pela Ciência Aberta; e a possibilidade de publicação de dados NNIs, devido à viabilidade de acompanhamento integral do percurso, método, solidez e qualidade da pesquisa. Embora raro nas Ciências Sociais e campos afins, o pré-registro é mandatório, legislativamente, em áreas como a Saúde Biomédica nos Estados Unidos da América (Allen; Mehler, 2019; Franco; Malhotra; Simonovits, 2014).
Periódicos que admitem dados NNIs	Podem ser multidisciplinares, bem como especializados em áreas temáticas. São exemplos: *Public Library of Science (PLoS)*; *Scientific Data*; e *Disease Models & Mechanisms*.
Periódicos específicos para dados NNIs	A maioria dos exemplos recuperados é especializado em áreas das Ciências Exatas e Médicas: *Negative Results Scientific Journal*; *The All Results Journals*; *Journal of Unsolved Questions*; *Journal of Articles in Support of the Null Hypothesis*; *Disease Models & Mechanisms*; e *Journal of Negative Results in BioMedicine*.
Repositórios digitais	Principalmente para o depósito de *preprints*. Majoritariamente especializados em áreas das Ciências Exatas e Médicas, mas também foram recuperados exemplos multidisciplinares, entre eles: *arXiv*; *bioRxiv*; *medRxiv*; *figshare*; e *F1000Research*.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Com base no Quadro 3, observa-se a existência de espaços de pesquisa que reconhecem a relevância dos dados NNIs, seja por meio de iniciativas específicas voltadas a esse tipo de dado, seja pelo interesse demonstrado por fontes de grande visibilidade, como o periódico PLoS. Nota-se também uma predominância de plataformas e fontes de informação voltadas principalmente às Ciências Exatas e à área da Saúde. Assim, considerar os ambientes exemplificados pode representar um passo importante para fomentar a aceitabilidade dos dados em campos que já os reconhecem como relevantes em algum nível, como é o caso da Saúde, e incentivar reflexões sobre o tema em outros campos, como o das Ciências Sociais, face à dificuldade de mapeamento de fontes de informações que contemplem dados NNIs nessa área.

Destacam-se também os repositórios de *preprints*, que têm se configurado como uma alternativa viável para a disseminação de dados NNIs. De modo geral, os repositórios digitais oferecem um caminho promissor para esses achados, ao possibilitarem tanto o arquivamento voluntário quanto a gestão colaborativa entre pesquisadores (Almeida; Cendón, 2020; Sales; Sayão, 2019). No entanto, o simples desenvolvimento de repositórios de acesso aberto não é suficiente se não vier acompanhado de um incentivo claro e efetivo por parte de editores e agências de fomento. Caso contrário, os dados permanecerão pouco compartilhados, uma vez que, como explicitado na discussão sobre as barreiras associadas a esses achados, os autores tendem a evitar os riscos associados à sua divulgação (Herbet *et al.*, 2022).

4.1 MAPA CONCEITUAL: COMPREENSÃO SOBRE DADOS NULOS, NEGATIVOS OU INCONCLUSIVOS

Com o objetivo de discutir os dados NNIs a partir dos aspectos que os atravessam foi estruturado um MC (Figura 3)[8]. O percurso investigativo permitiu reunir evidências que revelam, de forma estruturada, a coexistência de barreiras epistemológicas, institucionais e cognitivas que impactam diretamente na invisibilidade dos dados NNIs.

Esses dados, embora oriundos de estudos robustos em termos teóricos e metodológicos, são frequentemente classificados como de “baixo valor científico” ou “fracassos” experimentais. Tal estigma é reforçado por uma mentalidade acadêmica ancorada na valorização de descobertas positivas e confirmatórias, vinculada a métricas de produtividade e impacto. Este panorama repercute negativamente na tomada de decisão dos pesquisadores quanto à publicação de seus resultados não confirmatórios, gerando um ciclo vicioso de engavetamento e invisibilidade desses dados – os caracterizando como *dark data*.

Destacam-se, entre as barreiras mapeadas: o rótulo pejorativo que os acompanha (como "negativo" ou "sem resultado"); os critérios rígidos de avaliação por pares e editoras; a ausência de reconhecimento institucional; a lógica meritocrática que associa a publicação ao sucesso acadêmico; e o receio de prejuízos à reputação profissional. Essas barreiras convergem com os vieses ilustrados no MC e sintetizados no Quadro 2, entre eles: o viés de publicação; o viés de significância; o viés de confirmação; e o efeito "gaveta de arquivos". Tais

[8] Para uma melhor visualizaɜro e compreensro, os agrupamentos conceituais estro diferenciados por cores, escolhidas de forma aleatyria. Ainda, como maneira de diferenciaɜro, o referente (Dados NNIs) est6 representado pela elipse.

vieses podem atuar de forma simultânea e interdependente, influenciando desde a concepção da pesquisa até a decisão final sobre sua divulgação.

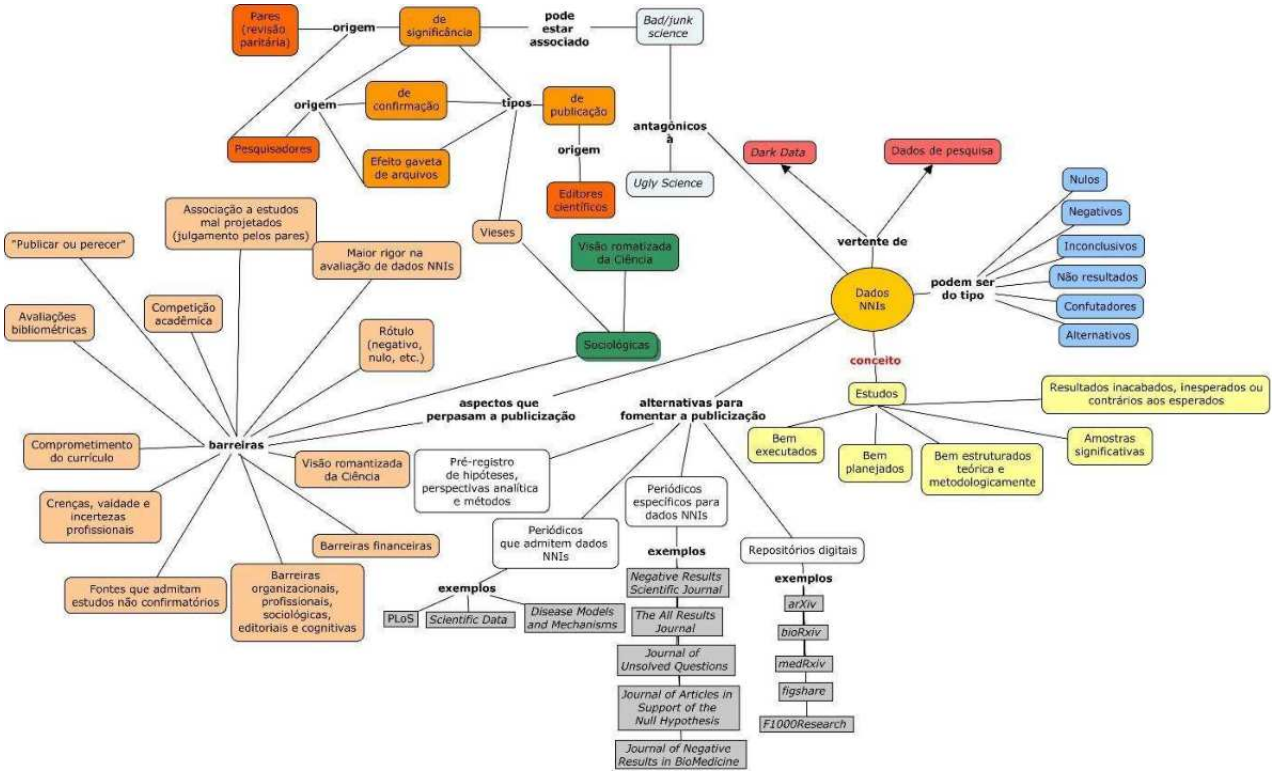
Entretanto, mesmo em um ambiente adverso, o presente estudo identificou que há iniciativas que sinalizam a possibilidade de mudança. Como resposta parcial a essas barreiras, surgem alternativas que fomentam a visibilidade e disseminação dos dados NNIs. O pré-registro de hipóteses e métodos, por exemplo, aparece como estratégia eficaz para mitigar manipulações e promover transparência. Essa prática, embora ainda incipiente nas Ciências Sociais, é relativamente mais comum em áreas biomédicas, evidenciando um caminho promissor para a reconfiguração do fazer científico.

Da mesma forma, a existência de periódicos voltados exclusivamente à publicação de resultados não confirmatórios, ainda que os mapeados estejam concentrados nas Ciências Exatas e da Saúde, e a abertura de seções específicas em periódicos multidisciplinares demonstram um esforço institucional relevante em prol da legitimação dos NNIs como parte integrante do conhecimento científico. Repositórios digitais, como *arXiv* e *bioRxiv*, também se destacam como ferramentas que ampliam o acesso e o reconhecimento desses dados.

Essas alternativas estão visualmente identificadas no MC, que sintetiza os achados da pesquisa. Conforme a Figura 3, os dados NNIs são representados por suas seis tipologias (nulos, negativos, inconclusivos, não resultados, confutadores e alternativos), interligadas às barreiras e vieses que os atravessam, bem como às alternativas emergentes para sua publicização. Esse modelo imagético resultante possibilita a compreensão holística da problemática, evidenciando a complexa rede de fatores que sustentam a

invisibilidade desses dados, mas também iluminando os caminhos possíveis para sua valorização e inserção no ecossistema da Ciência Aberta.

Figura 3 – Aspectos que atravessam os dados NNIs (MC).



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Em síntese, os achados corroboram com apontamentos como os de Allen e Melher (2019) e Franco, Malhotra e Simonovits (2014), acerca da escassez de registros (de métodos, dados, hipóteses etc.) no âmbito das Ciências Sociais, por exemplo, e destacam a carência de fontes nacionais que acolham os NNIs, fato que contribui para a sua marginalização no cenário científico brasileiro e acentua a urgência de políticas editoriais e institucionais que considerem sua relevância epistêmica. A superação das barreiras aqui sistematizadas depende, portanto, da articulação entre pesquisadores, instituições, agências de fomento e veículos de divulgação científica.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A adoção de representações do tipo MCs permite a estruturação de modelos eficientes para o desmembramento de um conceito a partir das partes que o qualificam, essencialmente ou transversalmente, e, por conseguinte, dá a possibilidade de uma visão holística acerca da natureza de um domínio, disciplina, fenômeno ou objeto, como é o caso dos dados NNIs. Nesta linha, a representação imagética, por seu turno, viabiliza um entendimento integrado e didático do objeto em estudo, enquanto um panorama que integra uma pesquisa em andamento.

A pesquisa revelou que os dados NNIs assumem seis tipologias distintas, cada qual com características próprias que evidenciam sua complexidade e valor potencial para a ciência. No entanto, sua publicização é dificultada por entraves de natureza cognitiva, comportamental, institucional e editorial.

Ao mesmo tempo, foi possível identificar iniciativas emergentes que buscam romper com o ciclo de ocultamento dos NNIs. O pré-registro de hipóteses, os periódicos especializados ou abertos à publicação de dados NNIs e os repositórios digitais despontam como alternativas promissoras, embora ainda restritas a certas áreas disciplinares.

Também cabe reforçar que a escassez de fontes brasileiras e a predominância de iniciativas concentradas nas Ciências Médicas e Exatas sinalizam um desafio adicional para a consolidação de práticas mais inclusivas de dados NNIs nas Ciências Humanas e Sociais.

A visibilidade dos dados NNIs não depende apenas de esforços individuais, mas da transformação das estruturas simbólicas e materiais que sustentam o sistema científico. Valorizar os NNIs significa reconhecer que a

Ciência é um processo dinâmico, permeado por incertezas, refutações e redirecionamentos. Somente ao incorporar integralmente esses elementos ao *corpus* da produção científica será possível alcançar uma ciência mais transparente, aberta, reflexiva e comprometida com a completude do conhecimento.

Portanto, concluiu-se que, apesar de dotados de qualidade, boa execução e estruturação teórica e metodológica, os dados NNIs são estigmatizados pelo rótulo que carregam e por entraves cognitivos, sociológicos, acadêmicos e financeiros, típicos da organicidade da Ciência, que, por conseguinte, reforçam a sua qualidade de *dark data*, os mantendo à revelia do conhecimento público, ainda que, vagorosamente, alternativas de publicização estejam surgindo.

REFERÊNCIAS

ABERSON, Chris. Interpreting null results: improving presentation and conclusions with confidence intervals. **Journal of Articles in Support of the Null Hypothesis**, [*s.l.*], v. 1, n. 3, 2002. Disponível em: https://www.jasnh.com/a6.htm. Acesso em: 25 maio 2023.

ALLEN, Christopher; MEHLER, David M. A. Open Science challenges, benefits and tips in early career and beyond. **PLoS Biology**, [*s.l.*], v. 17, n. 5, p. 1-14, 2019. Disponível em: https://journals.plos.org/plosbiology/article/file?id=10.1371/journal.pbio.3000246&type=printable. Acesso em: 16 ago. 2022.

ALMEIDA, Fernanda Gomes; CENDÓN, Beatriz Valadares. O viés de publicação: por que publicar resultados negativos? **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, p. 223-243, 2020. Disponível em: https://periodicos.ufmg.br/index.php/pci/article/view/24126. Acesso em: 25 maio 2023.

ARAÚJO, Denise O.; SILVA, Márcio B.; SIMEÃO, Elmira L. M. S. Dados nulos, negativos ou inconclusivos: uma compreensão preliminar a partir da Teoria do Conceito. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA

INFORMAÇÃO, 22., 2022, Porto Alegre. **Anais** [...]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2022.

BLOOR, David. **Knowledge and social imagery**. 2. ed. Chicago, IL: The University of Chicago Press, 1991.

CARABETTA JÚNIOR, Valter. A utilização de mapas conceituais como recurso didático para a construção e inter-relação de conceitos. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Brasília, v. 37, n. 3, p. 441-447, 2013. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbem/a/wfNvxq7hyNnPmb9ybsRZHDK/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 27 maio 2023.

FANELLI, Daniele. Negative results are disappearing from most disciplines and countries. **Scientometrics**, [*s.l.*], v. 90, p. 891-904, 2012.

FRANCO, Annie; MALHOTRA, Neil; SIMONOVITS, Gabor. Publication bias in the Social Sciences: unlocking the file drawer. **Science**, [*s.l.*], v. 345, n. 6203, p. 1502-1505, 2014.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Código de boas práticas científicas**. São Paulo: FAPESP, 2014. Disponível em: https://fapesp.br/acordos/SECOVI/boas_praticas.pdf. Acesso em: 17 ago. 2023.

HERBET, Marie-Emilia; LEONARD, Jérémie; SANTANGELO, Maria Grazia; ALBERT, Lucie. Dissimulate or disseminate? A survey on the fate of negative results. **Learned Publishing**, [*s.l.*], v. 35, n. 1, p. 16-29, Jan. 2022. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/leap.1438. Acesso em: 01 dez. 2023.

KNORR-CETINA, Karin D. Scientific communities or transepistemic arenas of research? A critique of quasi-economic models of science. **Social Studies of Science**, [*s.l.*], v. 12, n. 1, p. 101-130, 1982.

LEHRER, David; LESCHKE, Janine; LHACHIMI, Stefan K.; VASILIU, Ana.; WEIFFEN, Brigitte. Negative results in Social Science. **European Political Science**, [*s.l.*], v. 6, p. 51-68, 2007. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/248876523_Negative_results_in_Social_Science. Acesso em: 22 nov. 2022.

NISSEN, Silas B.; MAGIDSON, Tali.; GROSS, Kevin; BERGSTROM, Carl T. Publication bias and the canonization of false facts. **Meta-Research***: A Collection of Articles*, [*s.l.*], dez. 2016. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5173326/. Acesso em: 2 jun. 2022.

NOVO, Hildenise F. Representação do conhecimento ou representação conceitual? Uma investigação epistemológica no âmbito da Ciência da Informação e da Filosofia nas considerações de Dleleuze e Guatarri. **Ponto de Acesso**, Salvador, v. 7, n. 3, p. 114-129, 2013. Disponível em: https://periodicos.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/9328. Acesso em: 25 maio 2022.

PRODANOV, Cleber C.; FREITAS, Ernani C. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed., Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em: https://www.feevale.br/institucional/editora-feevale/metodologia-do-trabalho-cientifico---2-edicao. Acesso em: 26 out. 2022.

SAYÃO, Luís F.; SALES, Luana F. A Ciência invisível: por que os pesquisadores não publicam seus resultados negativos? **Informação & Informação**, Londrina, v. 25, n. 4, p. 98-116, 2020. Disponível em: https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/40016. Acesso em: 6 ago. 2023.

SAYÃO, Luís F.; SALES, Luana F. Algumas considerações sobre os repositórios digitais de dados de pesquisa. **Informação & Informação**, Londrina, v. 21, n. 2, p. 90-115, 2016. Disponível em: https://brapci.inf.br/index.php/res/v/34650. Acesso em: 6 ago. 2022.

SAYÃO, Luís F.; SALES, Luana F. Periódicos de resultados negativos: revelando uma parte invisível da Ciência. *In*: SHINTAKU, Milton.; SALES, Luana F. **Ciência Aberta para editores científicos**, São Paulo, ABEC, 2019. p. 97-100. Disponível em: https://www.abecbrasil.org.br/arquivos/Ciencia_aberta_editores_cientificos_Ebook.pdf#capitulo14. Acesso em: 9 ago. 2022.

SCHEMBERA, Björn; DURÁN, Juan. M. Dark data as the new challenge for Big Data Science and the introduction of the Scientific Data Officer. **Philosohphy & Technology**, [*s.l.*], v. 33, p. 93-115, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/331716675_Dark_Data_as_the_New

_Challenge_for_Big_Data_Science_and_the_Introduction_of_the_Scientific_Data_Officer. Acesso em: 1 jul. 2023.

SILVA, Victória de A.; SILVA, Márcio B. da. Metadados para a preservação digital de dados abertos: um estudo de identificação. **Biblios:** Revista de Bibliotecología e Ciencias de la Informacíon, Santa Catarina, n. 78, p. 44-60. Disponível em: http://biblios.pitt.edu/ojs/index.php/biblios/article/view/793. Acesso em: 1 jul. 2023.

WASON, Peter C. On the failure to eliminate hypotheses in a conceptual task. **The Quarterly Journal of Experimental Psychology**, [*s.l.*], v. 12, n. 3, p. 129-140, jul. 1960. Disponível em: https://bear.warrington.ufl.edu/brenner/mar7588/Papers/wason-qjep1960.pdf. Acesso em: 1 jul. 2023.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCInf), da Universidade de Brasília (UnB), que forneceu subsídio financeiro para esta pesquisa, por meio dos recursos PROAP/CAPES.

Copyright: Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional.

tpbci@ancib.org @anciboficial